

Studi pengaruh temperatur tuang, temperatur cetakan dan kecepatan injeksi terhadap hasil pengecoran intake manifold dengan material aluminium A319 menggunakan metode HPDC = Study of the effect of pour temperature, mold temperature and injection speed on the result of intake manifold casting with aluminum A319 material using the HPDC method

Sekar Nadiyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514856&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengaruh temperature tuang, temperature cetakan dan kecepatan injeksi terhadap hasil pengecoran pada mesin intake manifold dengan menggunakan material Aluminium Alloy seri A319 dan metode high pressure die casting. Pengujian dilakukan dengan menggunakan casting simulation Z-CAST yang dibuat desain 3D nya terlebih dahulu dengan aplikasi SolidWorks 2018. Penelitian ini akan fokus kepada penggunaan dari casting simulation dalam memprediksi hasil casting menggunakan metode dan/atau variabel proses yang berbeda-beda untuk komponen intake manifold dengan material Aluminium A319. Variabel yang digunakan adalah jumlah ingate sebanyak dua dan tiga saluran masuk, temperature tuang sebesar 550C, 575C, 600C, temperature cetakan sebesar 120C, 130C, 140C dan kecepatan injeksi sebesar 2 m/s, 3 m/s, 4 m/s. Diketahui bahwa semakin tinggi jumlah ingate, temperature tuang, temperatur cetakan dan kecepatan injeksi yang diberikan, maka semakin tinggi cacat penyusutan (shrinkage) yang terbentuk. Dimana efisiensi cacat pengecoran didapat pada variasi temperatur tuang 550C, temperature cetakan 120C dan kecepatan injeksi 2 m/s dengan menggunakan 2 ingate. Dalam upaya menghilangkan cacat tersebut, dilakukan pemodifikasian desain dan kemudian diberikan cil (chiller) pada daerah yang terindikasi sebagai hotspots. Hasil dari pemodifikasian desain dengan penambahan chiller adalah gating system dengan tiga saluran lebih baik dibandingkan dengan dua saluran. Shrinkage pada tiga saluran lebih sedikit dibandingkan dengan variasi dua ingate. Hal ini dikarenakan waktu pengisian yang cepat dan ditunjang dengan heat transfer coefficient yang tinggi pada chiller dapat mengoptimalkan hasil produk cor. Hasil tersebut membuktikan bahwa penggunaan chiller sangat berperan penting untuk menghilangkan cacat pada benda cor terutama pada pemilihan material chiller yang tepat seperti material yang mempunyai nilai thermal conductivity yang tinggi (material konduktif).

.....The effect of pouring temperature, mold temperature and injection speed on the casting results on the intake manifold engine using Aluminum Alloy A319 and high pressure die casting methods. Tests were carried out using the casting simulation Z-CAST, which made a 3D design first with the SolidWorks 2018 application. This study will focus on the use of casting simulation in predicting results casting using different methods and / or process variables for components intake manifold with Aluminum A319 material. The variables used were the number of ingate of two and three inlets, the pouring temperature of 550C, 575C, 600C, the mold temperature of 120C, 130C, 140C and injection speed of 2 m / s, 3 m / s, 4 m / s. It was found that the higher the number of ingate, the casting temperature, mold temperature and injection speed is given, the higher the shrinkage defects (shrinkage) is formed. Where the efficiency of casting defects was obtained at variations in pouring temperature of 550C, mold temperature of 120C and injection speed of 2 m / s using 2 ingates. In an effort to eliminate these defects, design modifications were made and

then given some chillers to the areas indicated as hotspots. The results of modifying the design by adding a chiller are: a gating system with three channels is better than two channels. The shrinkage on the three channels is less than the two variations ingate. This is because the filling time is fast and is supported by heat transfer coefficient a high in the chiller which can optimize the yield of cast products. These results prove that the use of a chiller plays an important role in eliminating defects in cast objects, especially in choosing chiller the right material such as materials that have a high thermal conductivity value (conductive material).